

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ В АППАРАТЕ КОНВЕРСИИ С РАЗЛИЧНЫМИ ВАРИАНТАМИ КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕМЕШИВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Хомяков А.П., Никулин В.А., Морданов С.В., Лавров А.С., Крюкова В.С.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: Verona.url@mail.ru

MODELING MIXTURE PROCESSES IN A CONVERSION DEVICE WITH VARIOUS TYPES OF CONSTRUCTION OF MIXING DEVICES

Khomyakov A.P., Nikulin V.A., Mordanov S.V., Lavrov A.S., Kriukova V.S.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Investigation of the processes of sludge mixing with a high content of solids in the apparatus with various types of mixing devices was observed.

В работе исследованы процессы перемешивания предварительно распульпованного и нераспульпованного осадка в аппарате конверсии с различными вариантами конструкции перемешивающих устройств.

С помощью математической модели, основанной на уравнениях Навье-Стокса и модели псевдовязкости Гидаспова выполнены исследования процесса перемешивания осадка с помощью модернизированной лопастной мешалки и ленточной мешалки. Расчеты проводились для аппарата, представленного на рисунке 1.

Для различных частот вращения вала мешалки получены распределения объемной доли твердой фазы в начальный период работы аппарата и в установившемся режиме, распределение скоростей течения суспензии в объеме аппарата.

В результате исследования:

1. установлена принципиальная работоспособность механических перемешивающих устройств всех предложенных конструкций (существующей мешалки, модернизированной лопастной мешалки, ленточной мешалки) при работе на предварительно распульпованном осадке;
2. установлено, что при использовании ленточной мешалки с частотой вращения вала 60 об/мин и более возможно в исключительных случаях осуществлять пуск реактора на предварительно нераспульпованном осадке;

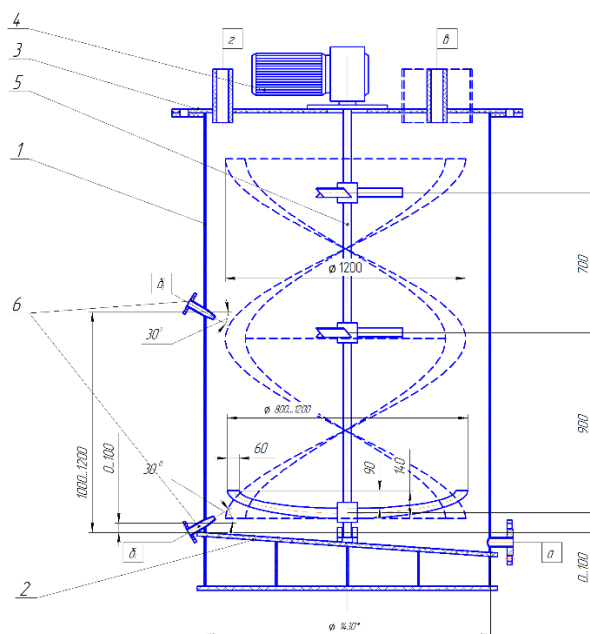


Рис. 1. Аппарат конверсии. 1 – цилиндрическая обечайка корпуса; 2 – днище; 3 – крышка; 4 – привод механического перемешивающего устройства; 5 – механическое перемешивающее устройство; б – сопла; а – патрубок отвода суспензии и щелочного раствора; б₁, б₂ – патрубки ввода суспензии и щелочного раствора от подогревателя ПС; в – патрубок ввода распульпованного осадка ЧСК; г – патрубок ввода щелочного раствора.

3. показано, что необходимое качество распульповки достигается: при использовании существующей мешалки при частоте вращения вала 100÷150 об/мин; при использовании модернизированной лопастной мешалки – 90 об/мин; при использовании ленточной мешалки – 40 об/мин;
4. показано, что установившееся распределение объемной доли твердой фазы достигается за 6÷8 минут перемешивания.